



INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN

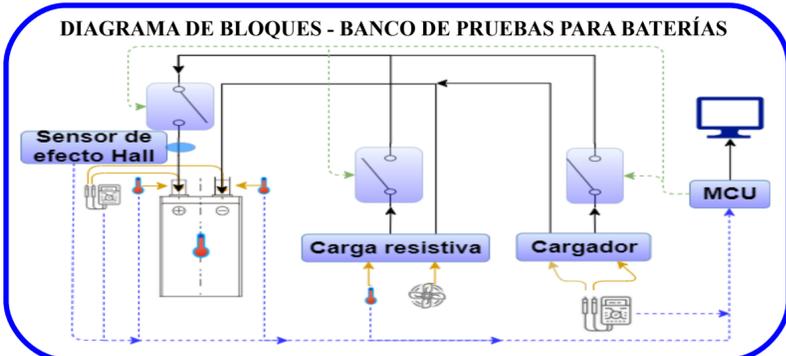
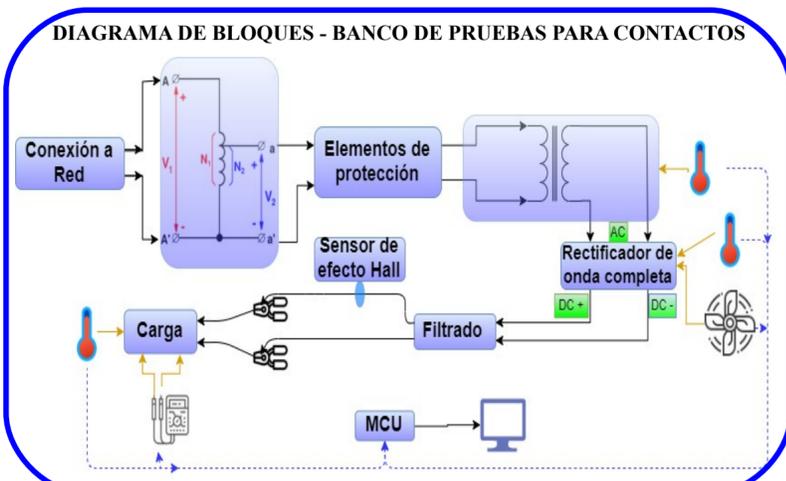
Con la necesidad de desarrollar sistemas de transporte alternativos, siendo clave la movilidad sostenible, el uso de baterías eléctricas está en auge. En el marco de la competición de Motostudent 2018, cuyo objetivo principal es el diseño de una motocicleta 100% eléctrica, surge la necesidad de contar con herramientas que permitan validar tanto el correcto funcionamiento del acumulador como el del método de unión.

OBJETIVOS: BANCO DE PRUEBAS PARA CONTACTOS

- Diseñar un contacto mecánico haciendo circular altas intensidades en regimen permanente.
- Realizar un banco sensorizado, para analizar las perdidas y temperaturas en los diferentes diseños.

OBJETIVOS: BANCO DE PRUEBAS PARA CARACTERIZAR BATERÍAS

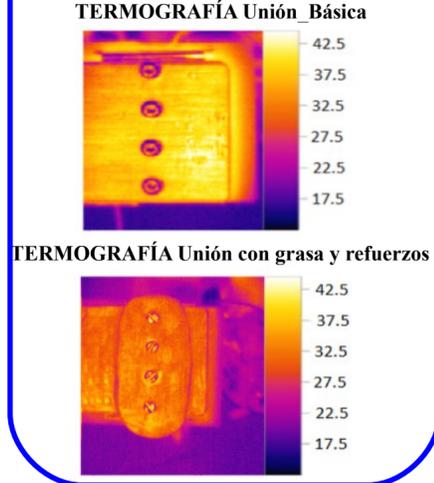
- Calcular el estado de carga del acumulador (SOC), realizando ensayos de carga y descarga.
- Monitorizar las temperaturas en diferentes puntos del acumulador.
- Medir la tensión y la corriente que circula por la celda.
- Analizar y estudiar los resultados obtenidos y compararlos con un equipo profesional.



RESULTADOS OBTENIDOS EN EL BANCO PARA CONTACTOS

TABLA RESUMEN

Tabla Resumen	Tipo de Unión	
Magnitud	Unión Básica	Unión con grasa y refuerzos
T Inicial	20,46°C	20,08°C
T Final	41,8°C	28,3°C
Aumento de T	21,34°C	8,27°C
Corriente Inicial	167,2A	167,91A
Corriente Final	106,7A	128,28A
Caída de corriente	60,5A	40,28A
Potencia Media	14,5537W	4,4644W
Energía Disipada	4639,37J	1396,74J



RESULTADOS DEL BANCO DE PRUEBAS PARA BATERÍAS

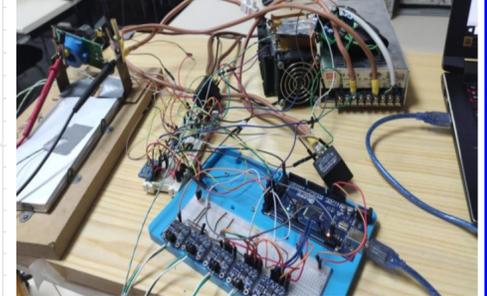
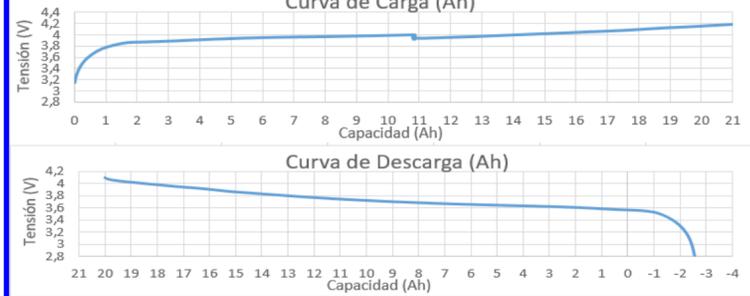


Tabla Resumen	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Tabla Resumen	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3
Magnitud	Descarga	Descarga	Descarga	Magnitud	Carga	Carga	Carga
I max	37,31 A	37,84 A	39,99 A	I max	73,47 A	72,46 A	40,848 A
V inicial	4,217 V	4,22 V	4,217 V	V inicial	2,798 V	2,797	4,227 V
V final	2,789 V	2,797 V	3,016 V	V final	4,217 V	4,23 V	3,174 V
Tasa inicial	1,854 C	1,0035 C	1,99 C	Tasa inicial	3,152 C	3,677 C	2 C
Tasa final	1,292 C	1,004 C	1,998 C	Tasa final	0,4565 C	0,4445 C	0,1 C
Temp_Cuerpo	40,6°C	35,14°C	40,733 °C	Temp_Cuerpo	41,71°C	35,21	31,575 °C
Temp_Positivo	36,81°C	32,18°C	34,213 °C	Temp_Positivo	48°C	44,18	31,47 °C
Temp_Negativo	39,54°C	33,72°C	32,522 °C	Temp_Negativo	63,81°C	58,24	30,126 °C
SOC inicial	100%	100%	112,34%	SOC inicial	0%	0%	0,01%
SOC final	-12,81%	-12,67%	-0,59%	SOC final	112,32%	112,43%	112,34%
SOC Total	112,81%	112,67%	112,93%	SOC Total	112,32%	112,43%	112,34%

Ensayo 1: Banco de pruebas utilizando la carga resistiva
Ensayo 2: Banco de pruebas utilizando la carga electrónica programable
Ensayo 3: Resultados obtenidos con equipos de precisión profesionales en Tecnia

CALCULO DE LA FIABILIDAD DEL SISTEMA

Errores absolutos	Tecnia-Banco (Carga Resistiva)	
	Descarga	Carga
Instrumentos de precisión	112,93%	112,34%
Banco de ensayos	112,81%	112,32%
Error	0,12%	0,02%
Errores absolutos	Tecnia-Banco (Carga Electrónica)	
	Descarga	Carga
Instrumentos de precisión	112,93%	112,34%
Banco de ensayos	112,67%	112,43%
Error	0,26%	0,08%

CONCLUSIONES

En definitiva, se concluye que el desarrollo de ambos bancos es imprescindible para dimensionar de forma óptima y eficiente la batería de un vehículo eléctrico. El banco de pruebas para contactos se puede utilizar para analizar el comportamiento que presentan elementos como fusibles y cables a altas corrientes en régimen permanente. Mediante el banco de pruebas para caracterizar baterías, se concluye que la celda contiene más energía de la que indica el fabricante, asegurando de esta forma, que será capaz de suministrar siempre la capacidad indicada en la hoja de datos. Se concluye también que utilizando instrumentación de menor coste económico, que los equipos de precisión utilizados en el centro tecnológico de Tecnia, se obtienen unos resultados precisos con menos del 0,3 % de error. El uso de LabView ha demostrado ser una herramienta potente para crear entornos gráficos de gran utilidad para el usuario de los sistemas.